

Котлы с циркулирующим кипящим слоем для электростанций

Жихар Г.И.

Белорусский национальный технический университет

Разработчиком и лидером технологии сжигания твердого топлива в циркулирующем кипящем слое (ЦКС) является компания Foster Wheeler (США). Впервые технология ЦКС была применена компанией в небольшой установке мощностью 110 МВт в 1987 г.

Позже компания перешла на установки средней мощности – 2х300 МВт для энергокомпании г. Джексонвилл в 2001 г. В период с 1998 по 2004 г. компания поставила шесть ЦКС-котлов общей мощностью 1500 МВт для крупнейшего проекта в истории реконструкции теплоэлектростанций в Польше. Более 300 котлов с кипящим слоем основаны на технологии ЦКС.

В Польше поставлен первый в мире ЦКС-котел сверхкритического давления, а также крупнейшая в мире установка с ЦКС, ее мощность составляет 460 МВт. Низкий уровень выбросов является основным преимуществом технологии ЦКС, обеспечивающим соответствие самым строгим экологическим нормам. Ступенчатое сжигание топлива в ЦКС-котлах, а также относительно низкая температура обеспечивают длительное время нахождения топлива в топке, что приводит к высокой эффективности сжигания топлива с образованием малого количества оксидов азота (NO_x). Связывание серы обеспечивается добавлением в топку известняка.

Установки с ЦКС производства этой компании способны сжигать практически все виды топлива включая отходы, обычно подлежащие захоронению.

Технология последнего поколения применена в прямоточном котле сверхкритического давления, в котором используется технология BENSON фирмы Siemens с вертикальными трубами топки для установок мощностью свыше 300 МВт. Применение технологии BENSON позволяет соединить преимущества технологии ЦКС с высокой эффективностью технологии сверхкритического давления пара. В этих котлах используется нефтяной кокс, лигнин, отходы углеобогащения и биомассу как в качестве основного топлива, так и в сочетании с другими видами топлива в течении всего срока эксплуатации.